

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001397

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-030261
Filing date: 06 February 2004 (06.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 31 March 2005 (31.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

07. 2. 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 3 0 2 6 1
Application Number:

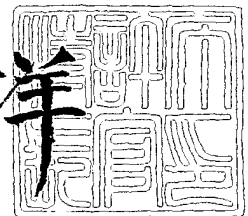
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 4 - 0 3 0 2 6 1]

出 願 人 ダイキン工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 3 7 3

【書類名】 特許願
【整理番号】 SR03-1004
【提出日】 平成16年 2月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 F04B 39/12
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2
 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内
 【氏名】 天野 龍一郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000002853
 【氏名又は名称】 ダイキン工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100084629
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 西森 正博
 【電話番号】 06-6204-1567
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 045528
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0100385

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

密閉容器（１０）と、この密閉容器（１０）の下部側に収納される圧縮機要素部（１４）と、この密閉容器（１０）の上部側に収納される電動機要素部（１５）とを備え、この電動機要素部（１５）は、回転子（２５）と、この回転子（２５）の外周側に配置される固定子（２６）とを有すると共に、この回転子（２５）の上端面に端板（１）を介して油分離板（２）を取付けた圧縮機であって、端板（１）に突起部（３）を設けると共に、この端板（１）上に配置される油分離板（２）に、上記突起部（３）が嵌入される貫通孔（４）を設け、この油分離板（２）の貫通孔（４）から突出した突起部（３）の突出部を圧潰して、この油分離板（２）と端板（１）とを一体化すると共に、上記突起部（３）の上面には、上記圧潰時に突起部（３）の突出部の変形を許容する凹部（５）を設けたことを特徴とする圧縮機。

【請求項 2】

上記凹部（５）の一部を残して突起部（３）を圧潰することを特徴とする請求項 1 の圧縮機。

【請求項 3】

上記突起部（３）の凹部（５）の形状が、下方に向かって順次縮径する円錐形であることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 の圧縮機。

【請求項 4】

上記突起部（３）の材質がアルミダイカスト合金であることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかの圧縮機。

【請求項 5】

アルミダイカスト合金からなる突起部を有する支持基板に、他の板部材を載置状として取付ける板取付方法であって、上記突起部の上面に凹部を設け、上記支持基板上に上記板部材を載置して、この板部材に設けた貫通孔に上記突起部を嵌入し、この貫通孔から突出した突起部の突出部を、上方からの圧力付与にて上記凹部の一部を残して圧潰して、この板部材と支持基板とを一体化することを特徴とする板取付方法。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 圧縮機及び板取付方法

【技術分野】

【0001】

この発明は、圧縮機及び板取付方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

空気調和機の室外機等に用いられる圧縮機は、密閉容器と、この密閉容器の下部に収納される圧縮機要素部と、密閉容器の上部に収納される電動機要素部とを備えた密閉型回転圧縮機がある。このような圧縮機では、冷媒ガスと潤滑油との分離を密閉容器内で十分行わないと、外部回路に潤滑油を含む冷媒ガスが流出し、これによって冷却効率が低下すると共に、密閉容器内の底部に設けられた油溜めの潤滑油が不足して、圧縮機要素部における作動が円滑に行えなくなるおそれがあった。従って、冷媒ガスと潤滑油の混合体が密閉容器上蓋部に設けた吐出部から流出する前に、混合体から潤滑油のみを分離して、容器下部へと潤滑油を戻し、潤滑油を密閉容器内で循環させる手段を講じる必要があった。

【0003】

そのため、従来において油分離板を備えたものがあった（例えば、特許文献1参照）。すなわち、電動機要素部は、回転子と、この回転子の外周側に配置される固定子とを有し、回転子の上端面側に油分離板を配置する。このため、冷媒ガスと潤滑油の混合体が密閉容器の下部側から上昇してくれば、この油分離板に当たる。この際、この油分離板は回転子と共に回転しており、この油分離板の遠心力によって混合体が放射状に分散される。そして、この分散された混合体は固定子のコアに巻設されたコイルに当たる。これによって、油分（油粒）がコイル側に付着して、油分（油粒）と冷媒ガス（気体）とが分離し、分離後の冷媒ガスは密閉容器（ケーシング）の上部に設けられたガス吐出管を介して圧縮機外へ吐出され、コイル側に付着した油分はこの固定子を伝わって密閉容器の下部の油溜めに戻る。

【0004】

ところで、回転子の上端面には、磁石の飛び出し防止、及び磁界を遮断するために、非磁性ダイカスト合金の端板が取付けた場合がある。このような場合には、この端板に油分離板を取付ける必要があった。そこで、従来では、回転子の上端面に付設された端板に油分離板を固定するために、端板に突起部を設けると共に、油分離板に貫通孔を設け、この油分離板の貫通孔に端板の突起部に嵌入させた後、油分離板の貫通孔から突き出た突起部の突出部を圧潰（いわゆるカシメ加工）することによって油分離板を端板に取付けていた。

【特許文献1】 特開平11-107967号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記方法で油分離板を取付けると、カシメ加工の際に端板の突起部に大きな圧縮力が作用し、突起部の破壊強度を上回ってしまい、突起部に割れや、欠け、ひびが生じるという不具合があった。この原因としては、非磁性ダイカスト合金の端板突起部の延性、及び破壊強度が、一般的な鉄製のカシメ用リベット等と比較して低いことが挙げられる。また、上記のように圧縮機の電動機要素部の構造上、端板の材質を変更することは困難である。このように、圧縮機の製造時に上記のような突起部の割れやひび等の不具合が生じると、油分離板を取り外し、さらに回転子に固定した端板を交換するなど、製造コストが増大した。また上記のような不具合を発見できずに密閉型回転圧縮機を製品化すると、使用時に端板の突起部が破損し、油分離板が密閉容器内で脱落する可能性があった。油分離板が脱落すると、圧縮機を修理する必要性が生じ製品の信頼性が低下する。

【0006】

この発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、回転子

側に油分離板を脱落のおそれが無いように確実に取付けることができ、潤滑油と冷媒ガスを確実に分離できる機能を有する信頼性の高い圧縮機を提供することにより、また、支持基板に他の板部材を確実に取付けることができる板取付方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、請求項1の圧縮機は、密閉容器10と、この密閉容器10の下部側に収納される圧縮機要素部14と、この密閉容器10の上部側に収納される電動機要素部15とを備え、この電動機要素部15は、回転子25と、この回転子25の外周側に配置される固定子26とを有すると共に、この回転子25の上端面に端板1を介して油分離板2を取付けた圧縮機であって、端板1に突起部3を設けると共に、この端板1上に配置される油分離板2に、上記突起部3が嵌入される貫通孔4を設け、この油分離板2の貫通孔4から突出した突起部3の突出部を圧潰して、この油分離板2と端板1とを一体化すると共に、上記突起部3の上面には、上記圧潰時に突起部3の突出部の変形を許容する凹部5を設けたことを特徴としている。

【0008】

上記請求項1の圧縮機では、圧潰時に突起部3の突出部の変形を許容する凹部5を突起部3に上面に設けたことにより、突起部3を圧潰する際、突起部3の突出部の変形を許容するので、突起部3に対する径方向、及び軸方向の応力を軽減し、応力を分散させることによって突起部3の破壊を防止することができる。

【0009】

また、請求項2の圧縮機は、上記凹部5の一部を残して突起部3を圧潰することを特徴としている。

【0010】

上記請求項2の圧縮機では、突起部3に設けた凹部5の空間を完全に潰さない圧潰を行うことになる。これによって、突起部3の破壊を一層確実に防止することができる。すなわち、突起部3の凹部5が完全に潰された後は、通常の圧縮と同等であるため、さらに圧潰作業（加圧作業）を続行すると突起部3が破壊する可能性が生じる。このため、このような破壊が生じる前に加圧作業を停止することによって、破壊を防止するようにしている。なお、このように、凹部5の一部が残ったとしても、突起部3の圧潰による油分離板2と、端板1との一体化を損なわない。

【0011】

また、請求項3の圧縮機は、上記突起部3の凹部5の形状が、下方に向かって順次縮径する円錐形であることを特徴としている。

【0012】

上記請求項3の圧縮機では、凹部5の形状を円錐形としたことにより、プレス機等にて圧潰作業を行う場合に、この圧潰作業において突起部3の圧縮が進行するにつれて、プレス機のプレス盤と突起部3との接触面積が徐々に増えて軸力を分散することができる。また、このプレス時には、凹部5の周りの周壁が突起部3の径方向内側及び外側に均等に變形する。このように、突起部3は、無理な變形や応力の集中を生じさせない形状になって、突起部3の破壊を効果的に防止することができる。

【0013】

また、請求項4の圧縮機は、上記突起部3の材質がアルミダイカスト合金であることを特徴としている。

【0014】

上記請求項4の圧縮機では、突起部3の材質をアルミダイカスト合金としているが、アルミダイカスト合金製の突起部3は他の鉄製リベット等の鍛造品に比べて破壊強度、及び延性が劣るため、圧潰作業の際には上記のような破壊防止のための対策が必要である。

【0015】

請求項5の板取付方法は、アルミダイカスト合金からなる突起部を有する支持基板に、他の板部材を載置状として取付ける板取付方法であって、上記突起部の上面に凹部を設け

、上記支持基板上に上記板部材を載置して、この板部材に設けた貫通孔に上記突起部を嵌入し、この貫通孔から突出した突起部の突出部を、上方からの圧力付与にて上記凹部の一部を残して圧潰して、この板部材と支持基板とを一体化することを特徴としている。

【0016】

請求項5の板取付方法としては、圧縮機以外の種々の機器に適用することができ、圧縮機以外に、アルミダイカスト合金からなる突起部を有する支持基板に、他の板部材を取付けるための方法に使用することができる。この場合、請求項1の突起部3を有する端板1がこの支持基板に対応し、請求項1の貫通孔4を有する油分離板2がこの板部材に対応することになり、請求項1の突起部3、及びこの突起部3の上面に設けられた凹部5が、この支持基板の突起部、及びこの突起部の上面に設けられた凹部にそれぞれ対応し、さらには請求項1の端板1の貫通孔4がこの支持基板の貫通孔に対応する。このため、この請求項5の板取付方法では、突起部の上面に凹部を設けたことにより、突起部を圧潰する際、突起部に対する径方向、及び軸方向の応力を軽減し、応力を分散させることによって突起部の破壊を防止することができる。また、突起部に設けた凹部の空間を完全に潰さない圧潰を行うことになる。これによって、突起部の破壊を一層確実に防止することができる。

【発明の効果】

【0017】

上記請求項1の圧縮機によれば、圧潰による突起部の破壊を防止することができるため、油分離板の取付け工程における労力、コストを削減することが可能となる。また、突起部の破壊を油分離板の取付け工程で発見できず、製品化した後に突起部の破損が進行し、油分離板が脱落するなどの品質トラブルも防止することができ、圧縮機の信頼性を高めることができる。

【0018】

上記請求項2の圧縮機によれば、凹部の空間を残すことによって、突起部の破壊防止をより確実なものとする。従って、上述したように、製造時の労力、コストを削減できると共に、圧縮機の信頼性も一層高めることができる。

【0019】

上記請求項3の圧縮機によれば、凹部の形状を円錐形することによって、突起部は圧潰時において、無理な変形を生じない形状となって、この突起部の破壊を効果的に防止することができる。また、円錐形は簡単な形状であるため、端板のダイカスト時にも、ダイカスト後の切削等の加工によっても容易に作成することができる。従って、製造コストを押さえつつ、圧縮機の信頼性も高めることができる。

【0020】

上記請求項4の圧縮機によれば、突起部すなわち端板の材質をアルミダイカスト合金としているが、アルミダイカスト合金は軽量かつ非磁性であり、回転子上部に固定する端板の構造上最適な材質である。しかし、アルミダイカスト合金は延性や、破壊強度が他のカシメ用のリベットに用いられる金属等に比べて劣っているため、圧潰作業（カシメ）を行う際には突起部に破壊防止のための対策が必要となる。従って、上記請求項1～請求項3に記載した突起部の破壊防止対策の効果が非常に顕著に現れる。

【0021】

請求項5の板取付方法によれば、圧潰による突起部の破壊を、この突起部がアルミダイカスト合金であっても防止することができる。このため、板部材の取付け工程における労力、コストを削減することが可能となる。また、突起部の破壊を取付け工程で発見できず、製品（支持基板と他の板部材とが一体化されたものを具備する種々の製品）化した後に突起部の破損が進行し、板部材が脱落するなどの品質トラブルも防止することができ、製品の信頼性を高めることができる。しかも、凹部の空間を残すことによって、突起部の破壊防止をより確実なものとすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

次に、この発明の圧縮機の具体的な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明す

る。図1にこの圧縮機の断面図を示す。圧縮機は密閉型回転圧縮機であり、密閉容器10と、この密閉容器10の下部側に収納される圧縮機要素部14と、この密閉容器10の上部側に収納される電動機要素部15とを備える。図2は電動機要素部15の要部拡大断面図である。図1に示すように、密閉容器10は、円筒状の胴部11と、この円筒状の胴部11の下部に連設される底部材12と、この胴部11の上部に連設される上蓋部材13とから成る。上記圧縮機要素部14は、上シリンダ16、下シリンダ17、及びその支持部材18、19等を備える。そして、この密閉容器10内においてその軸心部に上下方向に沿って延びる回転軸20が、回転自在に挿通されている。また、上下のシリンダ16、17には、それぞれ吸込口21、22が形成され、各吸込口21、22には吸込管23、24が接続され、これらの吸込管23、24を介して、アキュムレータ40から冷媒ガスが各シリンダ16、17に供給される。

【0023】

次に電動機要素部15は、回転軸20に外嵌固定される回転子25と、この回転子25の外周側に配設される固定子26とを備える。回転子25には、その軸心孔27に沿って上下方向に延びる貫通孔28が複数箇所設けられている。この貫通孔28の下方開口部から、この電動機要素部15や上記圧縮機要素部14を円滑に駆動させるための潤滑油と、冷媒ガスとの混合体が流入し、密閉容器10の上部へ向かって流動する。

【0024】

図1、及び図2に示すように、回転子25の上端面には、アルミダイカスト合金の端板1を介して油分離板2が付設されている。端板1は、回転子25に設けた貫通孔下部からリベット29を挿入し、回転子25の貫通孔に連通して端板1に設けた貫通孔上部から突出したリベット29の先端を圧潰して取付けられている。この端板1の平面図を図3に、この図3のA-A断面図を図4に示す。端板1は、回転子25の上端面を覆うものであって、円盤状基部9と、円盤状基部9の上面中央部に立設された取付部8とを有する。この端板1の取付部8の上面には図1、及び図2に示すように、油分離板2が載置された状態で取付けられている。この端板1の下面には、回転子25に設けた複数箇所の貫通孔28とつながる凹窪部6が設けられており、さらにこの凹窪部6に連通される貫通孔7が、端板1の基部9に4箇所設けられている。なお、端板1は、回転子25の磁石の飛び出し、及び磁界を遮断する機能を発揮する。

【0025】

このため、回転子25に設けた貫通孔28内を上昇してきた混合体は、貫通孔28の上部開口部から、端板1の凹窪部6に流入し、さらに凹窪部6を介して端板1に設けた貫通孔7に下方開口部から流入する。そして、この混合体は貫通孔7の上方開口部から上方に吐出され、油分離板2に衝突する。油分離板2は回転子25と共に回転しているため、油分離板2に衝突した混合体は、油分離板2の遠心力によって放射状に分散され、固定子26の上部に設けられたコイル30に吹き付けられる。油分離板2の設置高さは、油分離板2から飛散した混合体が確実にコイル30に吹き付けられるように、取付部8の高さを最適に設計することにより決定している。これによって潤滑油粒がコイル30側に付着して潤滑油と冷媒ガスとが分離し、分離後の冷媒ガスが密閉容器10上部の吐出部41から外部へ吐出される一方で、コイルに付着した潤滑油は固定子26を伝わって密閉容器10下部の油溜め42に戻される。このように、油分離板2を端板1に取付けることによって、冷媒ガスと潤滑油との分離は安定して行われる。

【0026】

以上にこの発明を適用する圧縮機の構造、及び油分離板2による潤滑油と冷媒ガスの分離方法の概略を説明したが、ここで上記油分離板2の取付方法、すなわち、アルミダイカスト合金からなる突起部3を有する端板1に、油分離板2を載置状として取付ける板取付方法をさらに詳細に説明する。図3、図4に示すように、端板1の取付部8には突起部3が3箇所設けられ、また図6に示すように油分離板2に取付部8の突起部3が嵌合（嵌入）するための貫通孔4が3箇所に設けられている。この場合、図5に示すように突起部3の上面には、上方に向かって順次拡径する円錐形の凹部5を設けている。この凹部5は、

後述するように、突起部(3)の突出部を圧潰するときに、突起部(3)の突出部の変形を許容するものであって、その開口部の直径が短円柱状の突起部3の外径の約50%程度であり、その深さが突起部3の外形に対して約10~15%程度である。なお、上述したように端板1はアルミダイカスト合金製であり、この凹部5は端板1のダイカスト時に形成しても、ダイカスト後に切削等の加工を施して設けてもよい。また、突起部3の下端外周には、周溝32が設けられている。

【0027】

この場合、突起部3を油分離板2の貫通孔4に嵌入し、貫通孔4から出た突起部3の突出部を上部からプレス機等にて圧潰する(カシメる)ことにより、突起部3の貫通孔4から出た突出部を、貫通孔4より径が大きくなるように変形させ、油分離板2を端板1に固定する。この突起部3のカシメは、凹部5を完全に潰さずに、凹部5の一部が残る(確認できる)ようにする。すなわち、凹部5が、突起部3の変形により空間がなくなってしまう直前でプレスを終了する。この場合、プレス作業中に、凹部5の有無を確認することは困難なため、あらかじめ実験によって、凹部5を残しながらのプレスが可能な、プレス盤の限界ストロークを測定しておくのが好ましい。これによって、油分離板2の取付け時のカシメ作業は、機械的にプレス盤の限界ストロークまでのプレスを繰り返すのみでよく、この発明の実施により労力が増加することを防止できる。

【0028】

このように、上記実施形態では、圧潰時に突起部3の突出部の変形を許容する凹部5を突起部3に上面に設けたことにより、突起部3を圧潰する際、突起部3の突出部の変形を許容するので、突起部3に対する径方向、及び軸方向の応力を軽減し、応力を分散させることによって突起部3の割れやひび等の破壊を防止することができる。このため、油分離板2の取付け工程における労力、コストを削減することが可能となる。また、突起部3の破壊を油分離板2の取付け工程で発見できず、製品化した後に突起部3の破損が進行し、油分離板2が脱落するなどの品質トラブルも防止することができ、圧縮機の信頼性を高めることができる。さらに、突起部3に設けた凹部5を完全に潰さず、凹部5の一部が残ることになる。これによって、突起部3の破壊を一層確実に防止することができる。すなわち、突起部3の凹部5が完全に潰された後は、通常の圧縮と同等であるため、さらに圧潰作業(加圧作業)を続行すると突起部3が破壊する可能性が生じる。このため、このような破壊が生じる前に加圧作業を停止することによって、破壊を防止するようにしている。なお、このように、凹部5の一部が残ったとしても、突起部の圧潰による油分離板と、端板1との一体化を損なわない。

【0029】

また、凹部5の形状を円錐形することによって、突起部3は圧潰時において、無理な変形を生じない形状となって、この突起部3の破壊を効果的に防止することができる。また、円錐形は簡単な形状であるため、端板1のダイカスト時にも、ダイカスト後の切削等の加工によっても容易に作成することができる。従って、製造コストを押さえつつ、圧縮機の信頼性も高めることができる。さらに、突起部3の材質をアルミダイカスト合金としているが、アルミダイカスト合金製の突起部3は他の鉄製リベット等の鍛造品に比べて破壊強度、及び延性が劣るため、圧潰作業の際には上記のような破壊防止のための対策が必要である。

【0030】

次に、図7は突起部3の変形例を示し、この場合、突起部3に形成される凹部5を扁平の円形孔としている。この場合もその外径(直径)を突起部3の外径の約50%程度とし、深さを突起部3の外径に対して約10~15%程度としている。また、突起部3の凹部5の底部隅部は、応力を突起部3全体に分散するために丸みを付けている。この場合も、圧潰時には凹部5の一部を残すことになる。

【0031】

このように、図7に示す突起部3を使用しても、圧潰時にはおいて、上部からプレスするに従って、突起部3は高さを減少させつつ直径を拡大して変形する。そして、この場合

の凹部 5 も突起部 3 の変形につれて直径、及び深さが減少し、空間部が狭くなってくる。ところで、図 5 に示すような円錐形の凹部 5 を有する突起部 3 と比較した場合、この図 7 に示す突起部 3 の凹部 5 のほうが、体積が大きくなり、また円形孔であるため、突起部 3 のプレスが進行しても、突起部 3 は径方向に変形できる領域が大きくなる。従って、この図 7 の突起部 3 の場合、プレス盤のストロークを大きくすることが可能であり、突起部 3 を損傷することなくカシメを効果的に行うことができる。

【0032】

なお、図 7 に示す凹部 5 の形状のものでは、突起部 3 のプレスが進行しても凹部 5 の周囲の側壁である円筒部分のみに荷重が集中しつづけるため、凹部 5 の側壁部分が座屈あるいは破壊する可能性が高くなる。従って、この凹部 5 の径をより小さくして深さを深くし、さらに突起部 3 全体が変形するように凹部 5 内部の角を丸めて応力を分散させると、油分離板 2 の取付け工程をより安定化させることができる。

【0033】

以上にこの発明の圧縮機の具体的な実施の形態について説明したが、この発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、この発明の範囲内で種々変更して実施することが可能である。端板 1 の突起部 5 の数の増減及びこれに対応する油分離板 2 の貫通孔 4 の数の増減は任意である。また、凹部 5 の形状としては、他に半球状の形状など、プレスされた金属が変形して移動できる空間を効率よく設けることができれば、様々な形状が考えられる。最適な凹部 5 の形状や大きさの決定には、例えば有限要素シミュレーション等による変形の解析が効果的である。また、突起部 5 を円筒体にて構成して、この孔部をもって、凹部 5 をしてもよい。なお、上記実施の形態では、突起部 3 の材質をアルミダイカスト合金としたが、他の圧縮変形に対する強度の低い材料に対しても、この発明による方法は有効である。さらに、突起部 3 の先端面（上面）にワセリン等の潤滑材を施して、突起部 3 の上面とプレス盤との摩擦係数を小さくするのが好ましい。これによって、突起部 3 の端面の変形がプレス盤に拘束され、側面に割れが生じることを防止でき、より破壊の防止効果の高いカシメ作業が可能となる。

【0034】

ところで、上記実施の形態では、圧縮機において、端板 1 に油分離板 2 を取付ける方法について述べたが、もちろん、圧縮機以外の種々の機器に適用することができる。すなわち、圧縮機以外に、アルミダイカスト合金からなる突起部を有する支持基板に、他の板部材を取付けるための方法に使用することができる。この場合、上記図 1 に記載した圧縮機の突起部 3 を有する端板 1 が支持基板に対応し、この圧縮機の貫通孔 4 を有する油分離板 2 が板部材に対応することになる。この板取付方法を上記図 1 に基づいて説明すれば、支持基板（端板 1）上に板部材（油分離板 2）を載置して、この板部材（油分離板 2）に設けた貫通孔 4 に支持基板の突起部（上面に凹部が設けられている）3 を嵌入し、この貫通孔 4 から突出した突起部 3 の突出部を、上方からの圧力付与にて上記凹部 4 の一部を残して圧潰して、この板部材（油分離板 2）と支持基板（端板 1）とを一体化することになる。従って、このような板取付方法によれば、圧潰による突起部 3 の破壊を、この突起部 3 がアルミダイカスト合金であっても防止することができる。このため、板部材の取付け工程における労力、コストを削減することが可能となる。また、突起部 3 の破壊を取付け工程で発見できず、製品（支持基板と他の板部材とが一体化されたものを具備する種々の製品）化した後に突起部 3 の破損が進行し、板部材が脱落するなどの品質トラブルも防止することができ、製品の信頼性を高めることができる。しかも、凹部 4 の空間を残すことによって、突起部 5 の破壊防止をより確実なものとするすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】 この発明による圧縮機の断面図である。

【図 2】 この発明による圧縮機の電動機要素部の要部拡大断面図である。

【図 3】 この発明による圧縮機に取付ける端板の平面図である。

【図 4】 図 3 の A-A 線断面図である。

【図 5】突起部の拡大断面図である。

【図 6】この発明による圧縮機に取付けるの油分離板の平面図である。

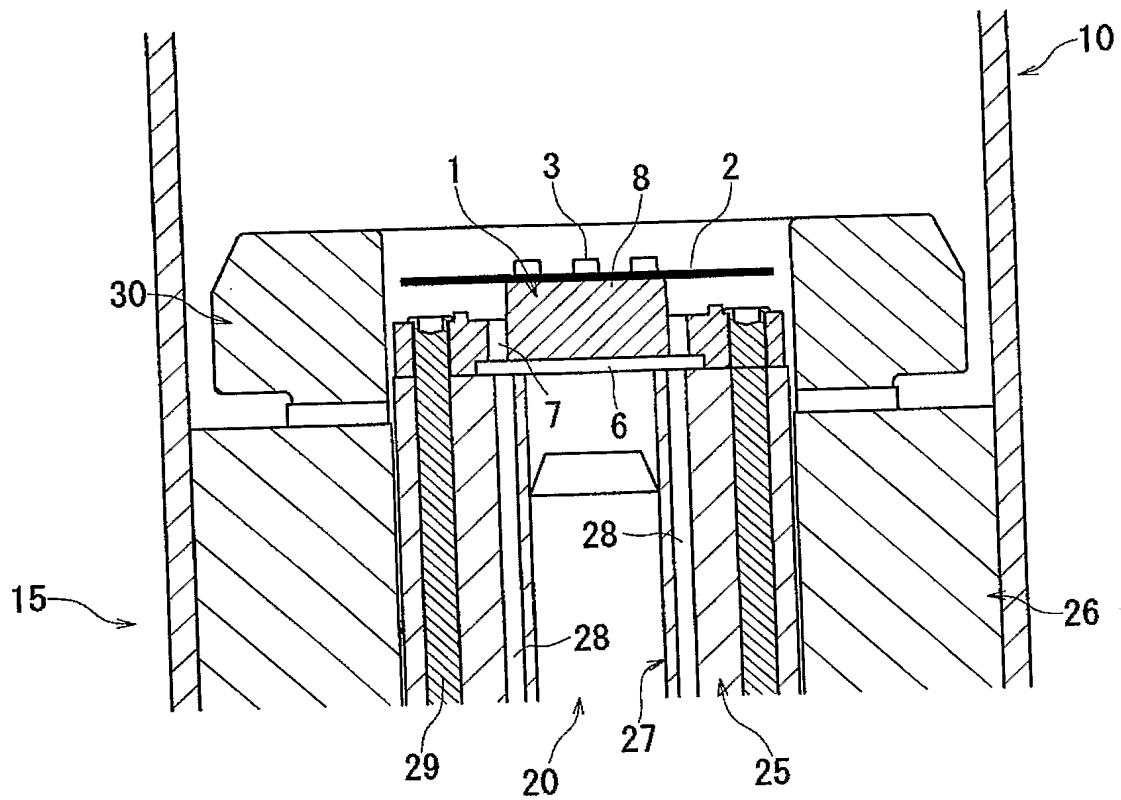
【図 7】突起部の変形例を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

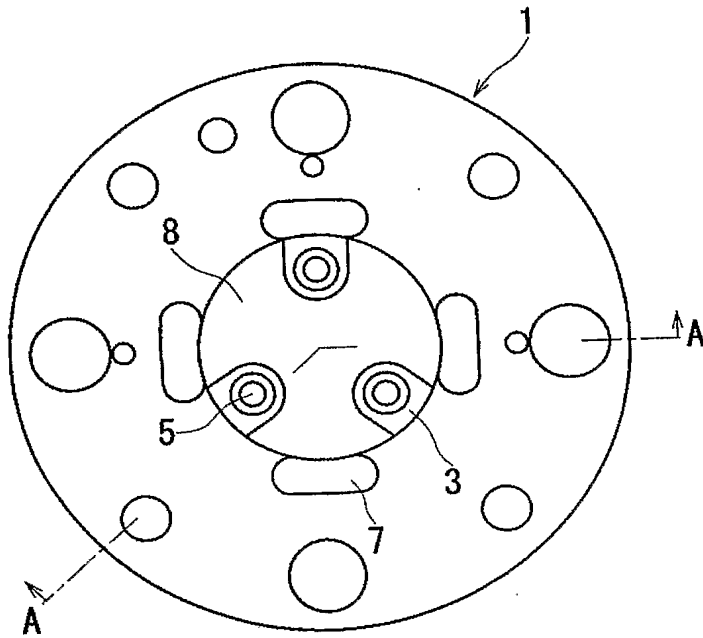
【0036】

1・・・端板、2・・・油分離板、3・・・突起部、4・・・貫通孔、5・・・凹部、10・・・密閉容器、14・・・圧縮機要素部、15・・・電動機要素部、25・・・回転子、26・・・固定子

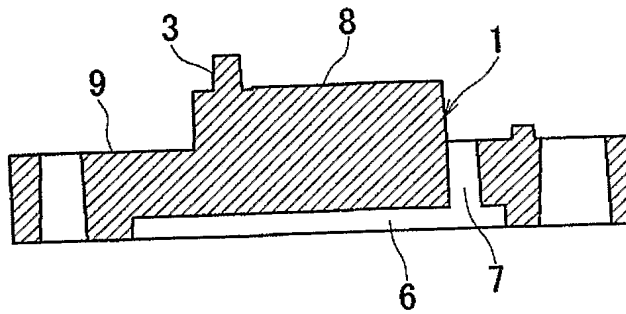
【図 2】



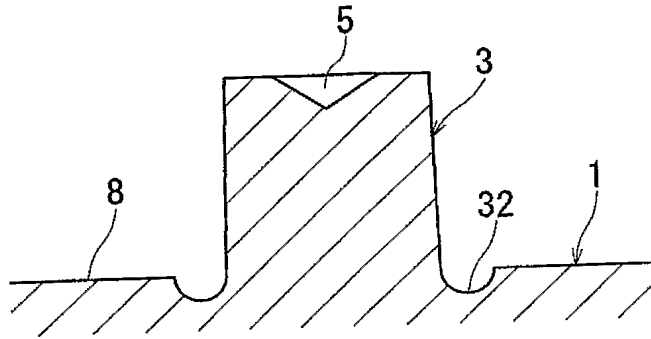
【図 3】



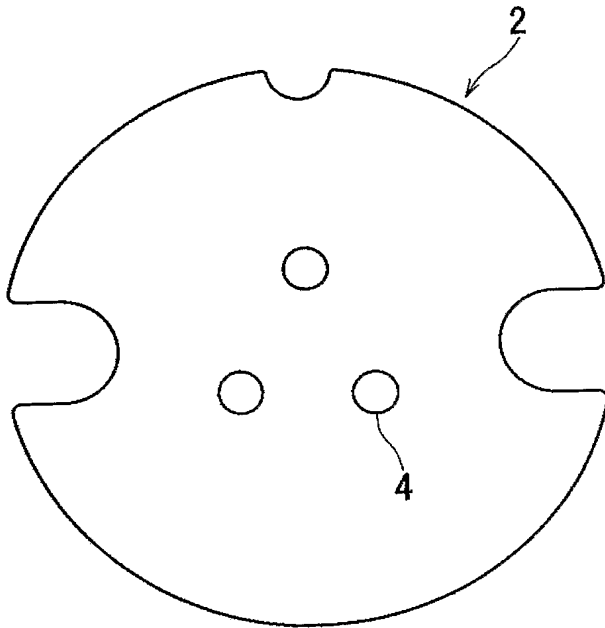
【図 4】



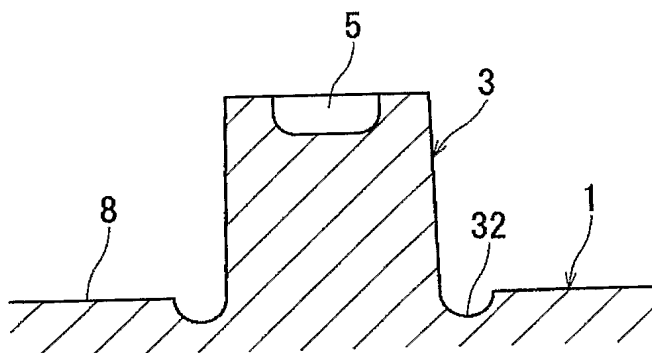
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】回転子側に油分離板を脱落のおそれが無いように確実に取付けることができ、潤滑油と冷媒ガスを確実に分離できる機能を有する信頼性の高い圧縮機を提供し、また、支持基板に他の板部材を確実に取付けることができる板取付方法を提供する。

【解決手段】回転子25と、回転子25の外周側に配置される固定子26とを有する電動機要素部15を備える。回転子25の上端面に端板1を介して油分離板2を取付けた。端板1に突起部3を設ける。端板1上に配置される他の板部材としての油分離板2に、突起部3が嵌入される貫通孔4を設ける。油分離板2の貫通孔4から突出した突起部3の突出部を圧潰して、油分離板2と端板1とを一体化する。突起部3の上面には、圧潰時に突起部3の突出部の変形を許容する凹部5を設けた。

【選択図】図1

特願 2 0 0 4 - 0 3 0 2 6 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 8 5 3]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル

氏 名

ダイキン工業株式会社